



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07114013 A**(43) Date of publication of application: **02 . 05 . 95**

(51) Int. Cl.

**G02F 1/1335
G02B 5/02**(21) Application number: **05258552**(22) Date of filing: **15 . 10 . 93**(71) Applicant: **SUMITOMO CHEM CO LTD**(72) Inventor: **UEDA MASAHIRO**(54) **LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE**

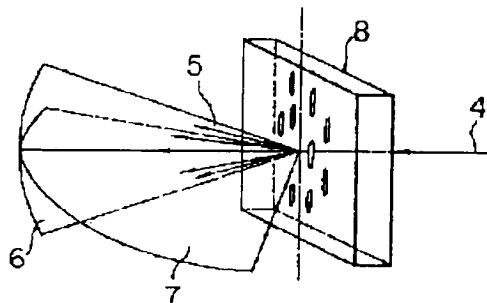
(57) Abstract:

PURPOSE: To improve a visual field angle to the extent sufficient for practicable use by providing the surface of a display screen with a film or sheet having a function to cause scattering transmission of incident light.

CONSTITUTION: The film 8 or sheet having the function to cause the scattering transmission of the incident light includes, for example, a film formed by dispersing particles consisting of other transparent resin having the refractive index different from the refractive index of a transparent resin matrix in the transparent resin matrix. The effect thereof is such that the incident light 4 on the film 8 does not rectilinearly transmit the film at the time of transmitting the film 8 but is scattered and transmitted therethrough. Isotropic scattering takes place if the particles are spherical. Anisotropic scattering takes place if these particles have an anisotropic shape, for example, ellipsoid of revolution. The angle distribution of the scattered and transmitted light is then varied within the plane 6 (plane perpendicular to the film plane and inclusive of the orientation direction of the particles) and within the plane 7 (the plane perpendicular to the film plane

and perpendicular to the orientation direction of the particles).

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-114013

(43) 公開日 平成7年(1995)5月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1335

G 0 2 B 5/02

B 9224-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平5-258552

(22) 出願日

平成5年(1993)10月15日

(71) 出願人 000002093

住友化学工業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

(72) 発明者 植田 昌宏

大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化

学工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 久保山 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【目的】 視野角特性の改良された液晶表示装置を提供する。

【構成】 入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートを液晶表示装置の表示画面上に設けることにより視野角特性が改良される。

【請求項１】入射光を散乱透過させる機能を有する液晶素子は、下を表示画面上に設けたことを特徴とする液晶表示装置。

【 () () () 1 】

【0002】

10

【課題を解決するための手段】本発明者らはかかる課題を解決するため検討を行った結果、入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートを用いることによりかかる課題を解決できることを見出し本発明に到達した。

20

Q

【例】(イ) 例は、一様なスチレン系としての透明樹脂Aと、該樹脂に混在する相異性を有し且つ透明樹脂Aと互に相容性である他の透明樹脂Bを溶融混練して得られる相分型（海島構造）の組成物を押出成形することにより、入射光を等方的に散乱透過させる機能を有していることを示す。ここで、 α を得ることが出来る。この場合、 β と γ は、透明樹脂Aと透明樹脂Bとの相分型組成物から得られる。

【0 0 1 1】異方的形状としては、回転楕円体形状が好ましく、長軸と短軸の比が1.0以上であり、平均粒子径（長軸と短軸の相加平均）0.5～70 μm 程度が好ましい。

【0013】透明樹脂A、Bの種類は特に限定されるものではない。例えば、透明樹脂Aとしてはオレフィン系樹脂を、透明樹脂Bとしてはスチレン系樹脂を用いることができる。オレフィン系樹脂としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブチレン、共重合体（エチレン/酢酸ビニル共重合体、エチレン/アクリル酸共重合体、エチレン/メタクリル酸共重合体、エチレン/α-メタクリル酸共重合体、エチレン/メタクリル酸メチル共重合体、エチレン/酢酸ビニル/メタクリル酸メチル共重合体、ポリメタクリレン及びポリビニル）、α-オレフィン系樹脂等が挙げられる。スチレン系樹脂としては、ポリスチレンやスチレン/メタクリル酸メチル共重合体等が挙げられる。

【参考文献】 ① 陈永发：《从革命到革命：中国革命史研究》，台北，联经出版事业公司，1990年。

面上に装着する方向には何ら限定はない。入射光を異方的に散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートの場合、液晶表示装置の視野角を改良したい方向とフィルム又はシートの散乱光の角度分布の広い方向とが一致するように装着するのが好ましい。またいずれの場合においてもフィルム又はシートを液晶表示装置の表示画面に密着した状態で装着するのが好ましい。

【0017】

【発明の効果】本発明の液晶表示装置は、表示画面上に入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートを設けたことにより、視野角特性が改良されている。

【0018】

【実施例】以下、本発明を実施例を用いて説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。液晶表示装置としては、シャープ株式会社製液晶カラーテレビ4B-1を用いた。バックライトジェネレーターとしては、ソニー株式会社製デジタル・バックライトジェネレーターMTSG-1000を用いた。ミノルタカメラ株式会社製輝度計LS-100を用い、画面上方向（画面法線に対する角度50度）から画面下方向（画面法線に対する角度60度）までの範囲の白色輝度及び黒色輝度を測定した。画面下方向で画面法線に対する角度15度で白色輝度は最大となり、視野角（白色輝度が白色最大輝度の1/3の値以上であり、コントラスト（白色輝度/黒色輝度の比）が5以上の角度範囲）は51度であった。

【0019】実施例1

ポリエチレン（超低密度ポリエチレン、屈折率1.54、密度0.90）60重量部と、ポリスチレン（分子量約95000、屈折率1.59）40重量部を240℃で溶融混練し、ポリエチレンをマトリックス（海島構造の海部分）とし、ポリスチレンを球状分散物（海島構造の島部分）とするポリエチレンとポリスチレンからなる組成物を得た。この組成物を押出加工機に供給して溶融温度240℃で押出してシートを得、続いて押出方向

に延伸（延伸倍率約20倍）して、入射光を異方的に散乱透過させる機能を有するフィルム（厚さ約50 μ m）を得た。電子顕微鏡で観察したところ、ポリスチレン粒子は、回転楕円体状をしており、その長軸は延伸方向にほぼ平行であった（長軸の平均値：約20 μ m、短軸の平均値：約1 μ m）。フィルムの延伸方向に垂直な平面における散乱透過光の強度分布を図3に、該平面に垂直な平面における散乱透過光の強度分布を図4に示す（測定波長=550nm、縦軸は散乱透過光強度の相対値を、横軸はフィルム法線に対する角度（ θ° ）を示す）。延伸方向が液晶表示画面の上下方向に直交するように、すなわち図3の横軸と液晶表示画面の上下方向が平行になるよう、フィルムを液晶表示装置の表示画面上に設置することにより、51度であった視野角は73度となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートの概略を示す図。

【図2】入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム又はシートを透過した光が散乱される状態を示す図。

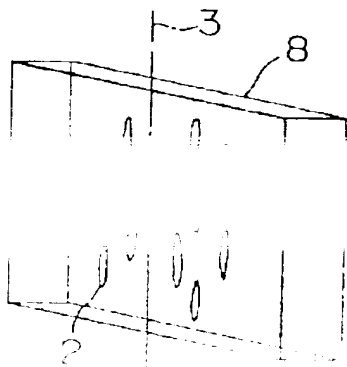
【図3】フィルムの延伸方向に垂直な平面における散乱透過光の強度分布を示す図。

【図4】フィルムの延伸方向に垂直な平面に垂直な平面における散乱透過光の強度分布を示す図。

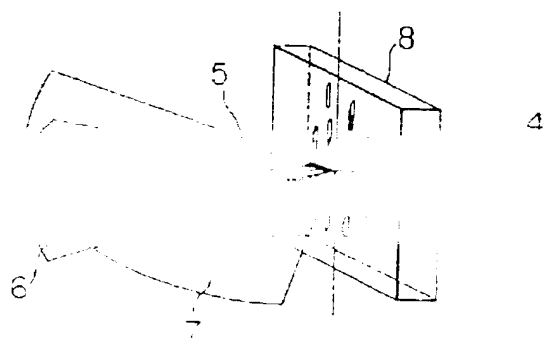
【符号の説明】

- 1：透明樹脂マトリックス
- 2：透明樹脂からなる粒子
- 3：透明樹脂からなる粒子の配向方向
- 4：入射光
- 5：散乱透過光
- 6：フィルム面に垂直で配向方向3を含む面
- 7：フィルム面に垂直で配向方向3に垂直な面
- 8：入射光を散乱透過させる機能を有するフィルム

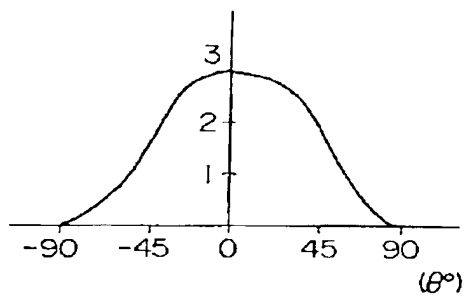
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

